

有关中央空调设备运行调节控制技术的分析

王东起

(北京金瑞通房地产开发有限公司, 北京 100079)

摘要: 本文通过对自动化技术的分析, 提出了将其应用在中央空调系统中的应用措施。目前, 我国房屋建筑发展越来越完善, 住户对房屋舒适度的要求越来越高, 因此, 很多房屋在建设过程中加设了中央空调系统。同时, 为了降低房屋建筑在施工过程中的能源消耗, 选用中央空调系统是非常合适的。但是, 目前中央空调系统的光照技术尚不成熟, 因此, 在进行中央空调设计时, 可以融入自动控制技术, 以保障中央空调系统的稳定性。

关键词: 中央空调; 系统; 机组; 变频器; 循环系统

中图分类号: TU831 **文献标识码:** A

目前, 我国很多房屋建筑都融入中央空调的设计, 为此, 很多中央空调在建设时融入自动控制技术, 来提升中央空调的使用价值。将自动控制技术融入中央空调的设计中, 不仅提升了中央空调的品质, 同时也为中央空调的持续发展做好铺垫。因此, 要着重提升自动控制技术水平, 专注于中央空调的设计, 使中央空调能够更广泛地运用在房屋设计中。中央空调的运行流程如图1所示。



图1 中央空调的运行流程

1 自动控制技术简述

1.1 自动控制技术原理

当下, 随着科技发展进步, 自动化技术逐步成熟, 很多行业在建设时都使用了自动化技

术, 不仅可以提升项目的品质, 同时也加快了行业的进步, 自动控制技术已经被广泛应用在很多方面。自动控制技术是一种能够通过软件自动调节, 对系统起到一定控制效果的技术。这项技术是通过设定一套相应程序, 使系统可以按照预期程序自动进行, 不需要人员一步一步地操作就可以实现。想要很好地应用自动控制技术, 要先对自动控制系统进行严格的分析, 掌握控制系统的程序, 同时也要将被控制的对象进行分析, 方便程序正常运转^[1]。

1.2 自动控制技术的控制原理

实现自动控制技术是在一套控制系统上融入自动化的体系, 使系统能够自主完成程序。在中央空调系统中融入自动控制技术, 有利于中央空调根据温度、湿度等情况自主调节。在中央空调系统中实现自动控制技术的原理如图2所示。

1.2.1 控制空气湿度和温度

将自动控制技术应用在中央空调系统中, 其监测的主要参数便是空气中的湿度和温度,

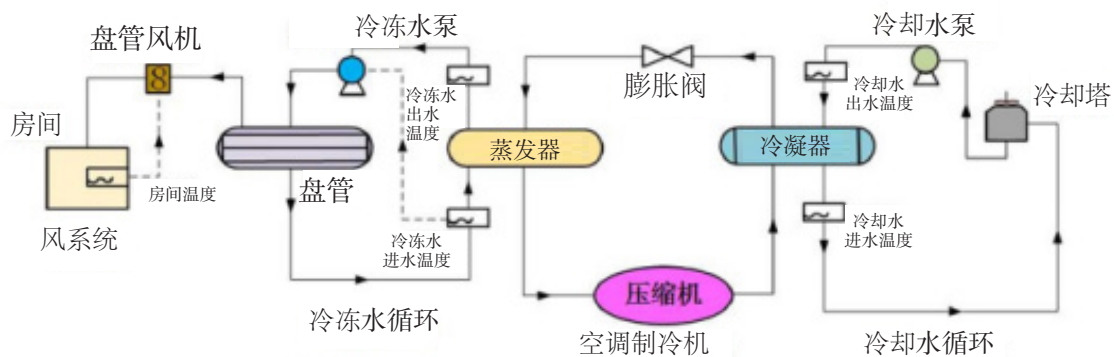


图2 中央空调系统控制原理

当空气中的湿度和温度发生变化时,中央空调应做出合理的调整。另外,要在中央空调内部设置温度传感器,来对室内的温度进行实时感应,也可以设置时间范围来合理设定冬季和夏季的温度。同时,在冬季或夏季中央空调制冷或制热的方式有一定区别,需要对自动控制系统进行提前设定。另外,可以在中央空调系统中加装回湿温度测试系统,通过对室内的湿度进行监控,来对室内湿度进行及时调节。如果室内的湿度较低,则需要开启加湿装置。

1.2.2 加强对中央空调系统的安全控制

在设计中央空调系统时,要注意对房间内的空气压强进行监控,保障中央空调系统的安全在可控范围内。在中央空调开始运行后,也要对空调的风机进行实时监控,同时要在风机的过滤系统处增加报警装置,一旦出现故障,及时发出警报。

2 自动控制技术应用

2.1 自动控制技术应用的优势

(1) 合理利用资源。在房屋建筑设计中融入中央空调系统,不仅可以增加房屋建筑的使用功能,同时也可以实现资源合理配置。设计中央空调时可以融入计算机技术,通过计算机技术来实现空调系统的自动控制体系,这样可以大大降低工作人员的工作量,减轻工作人员的工作负荷,同时也能保障空调系统数据的准确性,使中央空调更加安全。另外,在设计中央空调时使用了先进的检测器装置,将现代科学技术融入自动控制体系中,帮助中央空调更好地完成自动控制系统^[2]。

(2) 具有自动监测分析体系。在设计中央空调时应用了监测分析技术。另外操作人员在设置中央空调系统时,要对中央空调的监测装置进行检查,避免因中央空调的监测装置出现故障而影响整体效果。中央空调的每一步自动控制系统都和计算机有密切的联系,因此在出现故障时可以通过计算机对其进行分析,找出症状所在,及时处理。

(3) 具有完备的数据库。中央空调的计算机系统设置了完善的数据储存功能,将监测到的实时数据进行储存分析,通过对这些数据进行分析,来监控中央空调的运行是否正常。一旦空调系统出现故障会发出警报,从而自动

停止空调运行。同时,数据库也会对空调的自动监控技术进行分析,在不完善的方面进行改进。通过对中央空调运行数据的监控,及时对中央空调的运行进行调整,以保障空调系统的自动控制功能顺利运行。数据处理过程如图3所示。

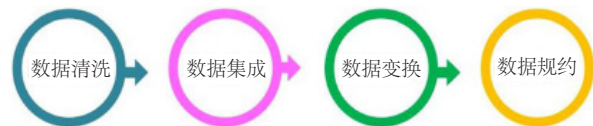


图3 数据处理过程

2.2 应用自动控制技术存在的问题

(1) 一些工作人员对中央空调的自动控制技术了解不够透彻。在设计中央空调的制冷和制热时,并没有完善的设计机制,对冬季和夏季的空调运行,自动化技术尚不成熟。同时中央空调对能源消耗比较大,要考虑如何降低中央空调的耗能,因此要加强对中央空调的自动控制技术进行提升,优化自动控制体系,来保障中央空调能够降低耗能,同时完善制冷和制热机制。

(2) 在设计中央空调系统时缺乏沟通。将中央空调和自动控制技术进行结合,是一项重要的创新项目,在设计过程中涉及的环节众多,需要各个部门协调沟通。只有保障中央空调和自动控制技术在融合的过程中,设计人员之间进行有效沟通,共同解决两种技术的交融点,将容易出现问题的地方好好磨合,才能使自动控制技术在中央空调系统中更好应用,从而保证中央空调更好地发挥作用。

3 中央空调系统中的自动控制技术的具体应用

3.1 合理控制空调的制冷和制热功能

在中央空调系统的众多组成成分中,主机系统是非常重要的。主机系统对中央空调的自动控制有很大影响,可以通过控制空调的冷凝器和蒸发器,来控制空调的制冷和制热功能。中央空调可以通过对系统的热泵和冷泵进行管理,根据实际温度调整空调的制冷、制热系数,同时在出现故障时发出警报,实现空调运转一体化。如果空调的主机在使用时出现问题,则会通过计算机向管理人员发出警报,同时提供数据参考,供维修人员及时维修^[3]。

3.2 测量空调机组和新风系统的参数

由于空调使用过程中处于密闭的房间内，因此有必要增加空调对屋内空气净化的动能，所以在中央空调的系统设置中增加了新风系统。新风系统在运行时，根据空调内的温度和传感器装置提供的数据，设置相应的新风供给参数，根据屋内湿度、温度的变化，调整新风供给的频率，以保障屋内空气清新。同时中央空调系统也会根据室内的温度、湿度变化提供合理的风速和风量，通过程序提前对空调的调节能力进行设定，使中央空调在耗能低的情况下，依然能够正常工作。数据分析流程如图4所示。

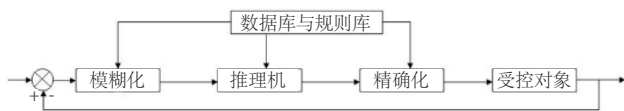


图4 数据分析流程

3.3 对中央空调系统风机盘管的监控

在中央空调系统中对冷暖设备的使用主要是空调机组、新风机组与风机盘管。其中风机盘管在当前的市场中主要由DDC控制器与具备通讯能力的控制器两种类型，其中DDC控制器与系统主机的通信功能，实现对冷机、冷水的良好控制，在目前的市场中这种形式的价格比较高。另外，具备通信能力的盘管控制器需要在使用的过程中根据水系统的连接情况实施合理的分组处理，并且对每组支路的入口进行流量计、水温传感器以及水压变送器的安装。当前的中央空调系统自动化控制技术应用中，DDC控制器技术的应用较为广泛，在此背景下系统制冷效果与风量调试存在自动化控制调节不理想的问题。针对这一现象一般会采用“基准风口法”，利用手动调节的方法对风量进行合理的调整分析^[4]。

3.4 运用自动控制技术控制空调风量

3.4.1 自动控制技术在变风量中的应用

将自动控制技术应用在中央空调系统中，则会对中央空调的变风量产生较大影响。当室内温度突然降低时，则可能造成中央空调的制热负担急速上升，影响空调的正常运转，造成送风量突

然增大。但是这样会保证空调送风的温度保持稳定，使室内的温度和湿度保持在人体适宜的范围内。因此，为了控制空调的送风温度，要对空调的变风量进行调控，使空调通过增加送风量而达到温度稳定的效果。根据室内的温度湿度情况，自动控制技术可以操控空调的制热和制冷装置。因此，为了保证送风温度，通过自动控制技术来调节送风量，是非常明智的选择。

3.4.2 自动控制技术在定风量中的应用

除了对中央空调的变风量进行控制，同时也要对中央空调的定风量进行管控。想要保证中央空调的进风量稳定，就要对中央空调的风机进行管控，使空调的风机保持稳定负荷。同时，通过对室内温度进行监控，对中央空调的送风温度也要进行及时调整，要加强对风机温度的监控，保证中央空调的送风温度在合理范围。目前，部分中央空调不仅具有制冷、制热的功能，同时还兼备除湿、加湿的功能。

4 结束语

综上所述，将自动控制技术合理地应用在中央空调系统中，可以保证中央空调在发挥正常使用功能的同时，融入智能化的因素。同时在中央空调系统中融入自动控制技术，可以有效地调节空调的出风机制，来达到节约能源的目的，为中央空调的持续发展做出贡献。因此，在中央空调系统中融入自动控制技术是非常明智的选择。

参考文献

- [1] 黄超.中央空调系统实现自动控制设计和节能的有效策略研究[J].建筑工程技术与设计, 2021(6): 2248.
- [2] 张鹏, 王博思, 张婉馨.基于模糊理论的中央空调水自动控制系统设计[J].自动化与仪器仪表, 2020(1): 122-125.
- [3] 储健, 邵安晨.一种新型节能自动控制中央空调除尘系统电路的设计[J].天津职业技术师范大学学报, 2020, 30(4): 1-6.
- [4] 段连涛, 李竹然.中央空调系统的自动控制设计和节能思路探讨[J].企业技术开发(下半月), 2016, 35(21): 11-12.